

# MULTISABECOSAS

LA ENCICLOPEDIA DE

# ANTEOJITO

Nº 26



# SABER SIRVE



## EL AZUL DEL CIELO

A veces nos preguntamos por qué el cielo es azul. Sucede que la Tierra está rodeada por la atmósfera, una masa compuesta por diversos gases, entre los cuales están el oxígeno y el nitrógeno, que es el aire que respiramos. En esa masa flotan partículas de polvo y humedad. Al ser atravesada esta capa por los luminosos rayos del Sol la luz sufre un proceso, los colores que la componen se desvían y queda el azul como el principal matiz.

## LA ESTRELLA MÁS BRILLANTE

En los mapas celestes figuran grupos de estrellas llamados constelaciones. Entre ellas en el Hemisferio Norte está la llamada del Can Mayor, y a esta constelación pertenece Sirio, la estrella que más brilla en el firmamento, a la que también le dan el nombre de Alfa. Es una de las estrellas más cercanas a la Tierra, aunque se encuentra a una distancia de unos 82 billones de kilómetros.

## ¿QUÉ ES EL MEGGER?

Se lo conoce también con el nombre de "megóhmetro" y consiste en un aparato portátil que sirve para medir resistencias elevadas en materiales eléctricos aislantes. Es un auxiliar valioso de la ciencia y puede medir resistencias que van desde los 20.000 megahomios hasta los 1.000 voltios de tensión.



## EL ESTADO DEL VATICANO

En el año 1929 se firmó el Tratado de Letrán entre el Pontificado e Italia por el cual se reconoció la soberanía del Papa en la ciudad del Vaticano, que pasó a ser una ciudad-estado dentro del Estado italiano.

## LA CITOSCOPIA

¿En qué consiste? En el análisis a nivel de la célula desde su nacimiento, desarrollo, hasta su decadencia. Este estudio se realiza en cualquier tejido, membranas, zonas óseas y torrente sanguíneo.



## LA TORRE INCLINADA

Alguna vez habrás oído mencionar a la torre de Pisa. Ésta es una ciudad de Italia, a orillas del río Arno. Muchos siglos atrás fue la capital de una importante república, y hasta hoy pueden admirarse las bellas construcciones antiguas que aún conserva. Dos de las más importantes son la Catedral, edificada en 1063, y muy cerca de ella la célebre torre inclinada. Ésta tiene aproximadamente 55 metros de altura y 15 de diámetro y está hecha casi enteramente en mármol blanco. Su inclinación es notable, y se cree que se desvió de la línea vertical por el hundimiento del terreno. Año tras año, aunque lentamente, se inclina más y más. En Italia trabajan con ahínco para salvar esta verdadera joya arquitectónica.

## ¿QUIÉN FUE GALENO?

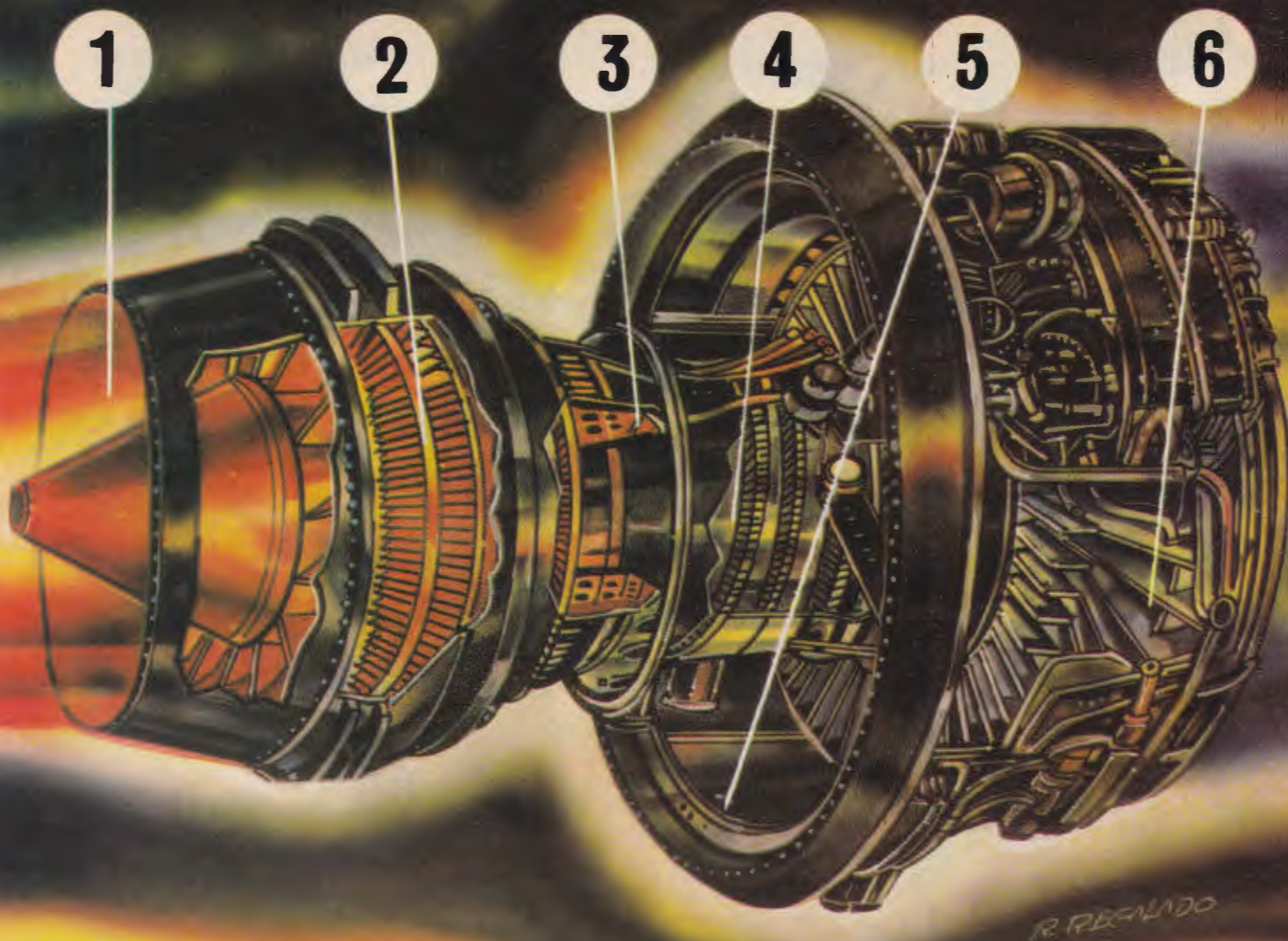
Fue el más ilustre de los médicos de Roma. Nació en el segundo siglo de la era cristiana en Pérgamo, colonia griega del Asia Menor. Sus enseñanzas, aunque no todas fueron acertadas, perduraron hasta el Renacimiento. Estudió anatomía y fisiología en cerdos y monos disecados y además descubrió el movimiento de la sangre aunque no alcanzó a conocer la circulación.



## ¿LOS RAYOS X SON PELIGROSOS?

En los comienzos de su aplicación cobró muchas víctimas, pero no se tardó en encontrar sistemas de protección como delantales y guantes de plomo. En la actualidad su uso no implica peligro y todas las ramas de la medicina se valen de ellos.

"Nuestro entendimiento no puede alcanzar el conocimiento de la verdad cuando está sujeto por razones contrarias." (Santo Tomás, Doctor de la Iglesia, nacido en 1226 y fallecido en 1274.)



# MOTORES DE REACCIÓN

**H**ASTA los años 1939-1945 (II Guerra Mundial) los motores que se utilizaban en los aviones, tanto civiles como militares, eran los de pistón (motores de explosión), que funcionaban en forma general como los motores de los automóviles, sólo que tenían otro diseño (motores en línea y motores radiales) (Fig. 1). Para ellos se empleaba un combustible similar al de los autos pero más refinado (aeronafta); además, los aparatos llevaban una hélice cuyo movimiento circular permitía el desplazamiento del avión por tracción, es decir que la hélice se "atornillaba" en el aire (Fig. 2).

Esos tipos de motores no permitían desarrollar grandes velocidades, y por ese motivo se comenzó a estudiar y experimentar con aviones de reacción.

Los motores de reacción están basados en el principio formulado por el físico Isaac Newton que dice: "Toda acción produce una reacción de igual intensidad en sentido opuesto" (Fig. 3).

En este principio se basan el motor de reacción y el motor cohete. Ambos, al disparar su "chorro" de gases se mueven en dirección contraria, es decir que la misión del motor de "propulsión a chorro" o

reactor consiste en expulsar a gran velocidad la mayor cantidad de gases en el menor tiempo; y el avión se mueve en dirección opuesta a la de la salida del chorro.

Los motores de reacción tienen poco peso, y en relación con su potencia su superficie frontal ofrece escasa resistencia al avance y funcionan sin producir trepidaciones ni vibraciones, como los motores de pistón.

A medida que evolucionaron técnicamente, los motores de reacción fueron reduciendo su tamaño. Estos motores tienen las siguientes partes básicas, que están dispuestas de adelante hacia atrás (Fig. 4):

- UN ASPIRADOR-COMPRESOR
- UNAS CÁMARAS DE COMBUSTIÓN
- UNA TURBINA
- UNA TOBERA DE EMPUJE

El aspirador-compresor (Fig. 5) toma el aire externo, lo comprime y lo manda a gran velocidad a las cámaras de combustión (Fig. 6), en donde el combustible se mezcla con el oxígeno del aire y se quema continuamente. El combustible y el aire se

## PARTES DE UN TURBOVENTILADOR

- 1) Tobera
- 2) Turbina
- 3) Cámara de combustión
- 4) Compresor
- 5) Escape de ventilador
- 6) Ventilador de aire

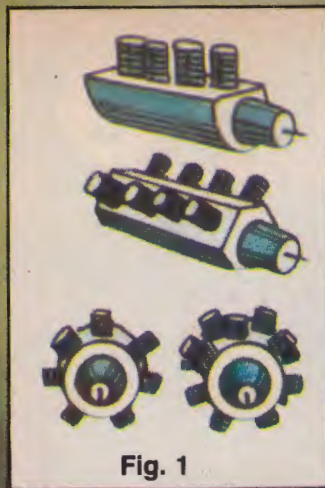


Fig. 1

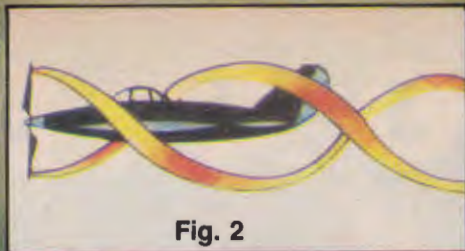


Fig. 2

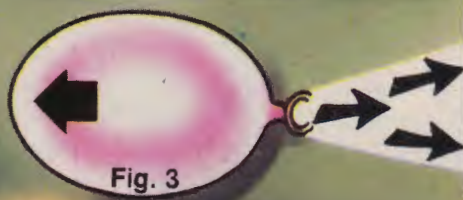


Fig. 3

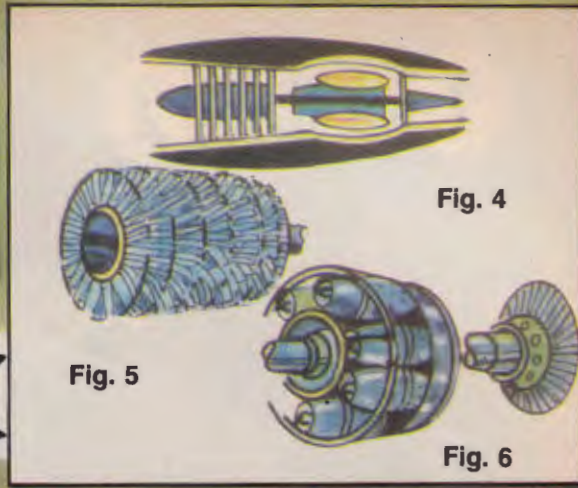


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

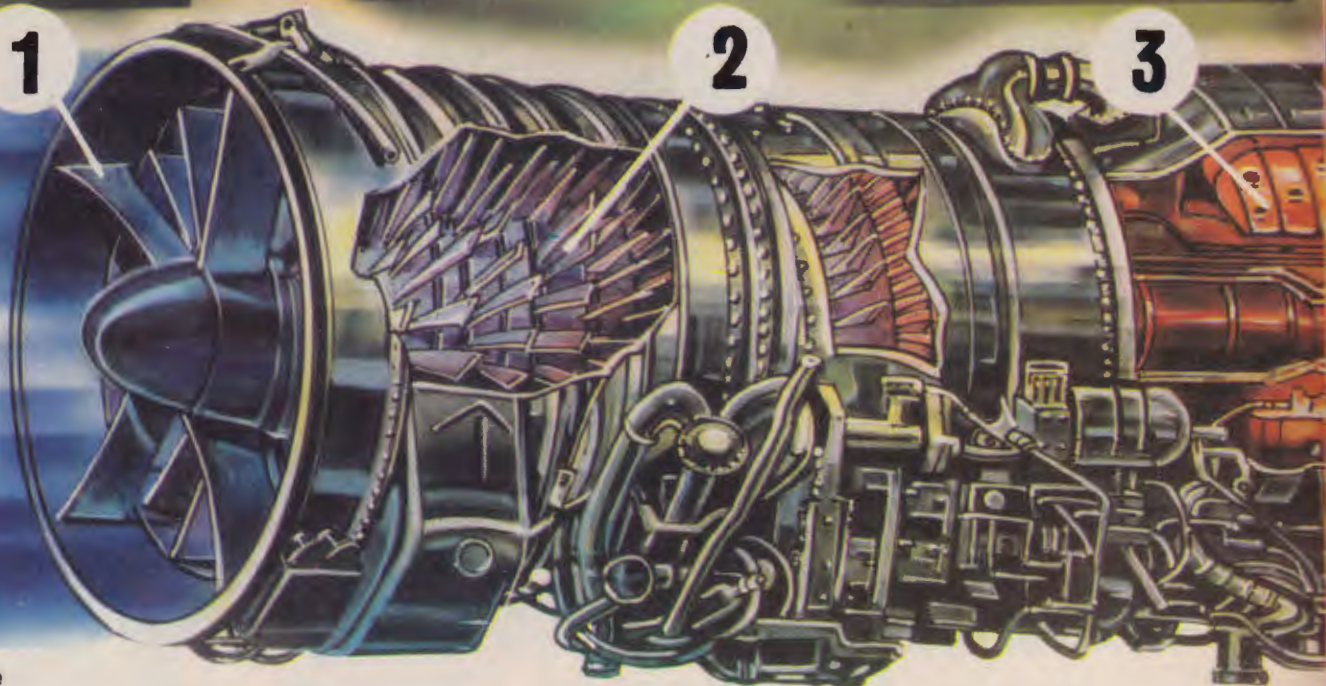


Fig. 1) Tipos de motores de pistón.

Fig. 2) Durante el vuelo la hélice se atornilla en el aire.

Fig. 3) Una acción produce reacción. Mientras salga aire de la abertura del globo, éste es empujado hacia adelante.

Fig. 4) Esquema de un reactor a chorro.

Fig. 5) Compresor.

Fig. 6) Cámaras de combustión y turbina.

Fig. 7) Turbohéllice.

Fig. 8) Reactor moderno de doble flujo.

Fig. 9) Estatorreactor sin compresión.

Fig. 10) Turborreactor de poscombustión.

mezclan y se expanden buscando una salida, dando con ello movimiento a las aletas (aspas o álabes) de la turbina, cuya función única es producir la energía para hacer funcionar el aspirador-compresor.

Esta energía se transmite mediante un eje (árbol de transmisión), al cual están unidos ambos. Este conjunto se llama rotor.

El primer reactor que constituye la etapa intermedia entre el motor de pistón y el turborreactor es el llamado TURBOPROPULSOR o TURBOHÉLICE (Fig. 7).

## TURBOPROPULSOR

Funciona igual que el turborreactor, pero la turbina empuja no sólo el compresor sino también una hélice que hace avanzar al avión. El empuje por la parte de atrás es débil porque toda la potencia va a la hélice. Este tipo de motor es muy ruidoso y no permite desarrollar velocidades muy altas (entre 500 y 600 km/h); en la actualidad se lo utiliza sólo en aviones pequeños.

Las turbohélices tienen la gran ventaja de que el consumo de combustible es muy reducido, lo que permite realizar largos vuelos sin necesidad de reabastecerse. El primer avión de transporte equipado con turbohéllice o turbopropulsor fue el Vickers Viscount, que en el año 1950 desarrolló 540 km/h.

## TURBORREACTORES

Después de los turbopropulsores se desarrollaron los turborreactores (Fig. 8). Los que tuvieron más velocidad alcanzaron los 1.000 km/h a una altura de entre 10.000 y 15.000 metros, para luego superar los 2.000 km/h con ayuda de diseños supersónicos en la aerodinámica de las alas. Las primeras experiencias en aviones de pasajeros se efectuaron a partir de 1952, primero con el COMET (avión británico) y luego con el BOEING 707 (avión norteamericano), que en 1958 alcanzó 900 km/h.

Con estos tipos de motores de reacción se realizaron otras experiencias que no dieron los resultados esperados, como por ejemplo el de los pulsorreactores y el estatorreactor.

## ESTATORREACTOR

Este reactor funciona sin compresor, el aire penetra a gran velocidad y se envía a la cámara de combustión por delante de los agujeros de entrada del combustible.

La mezcla del combustible pulverizada se enciende eléctricamente, y los gases así quemados escapan por la tobera, que produce una fuerza que impulsa al avión.

Este motor es capaz de desarrollar 6 veces la

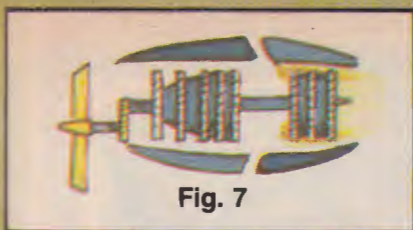


Fig. 7

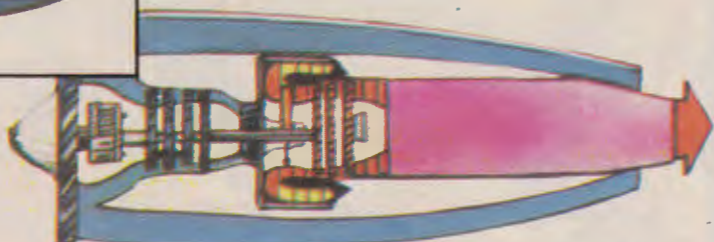


Fig. 8

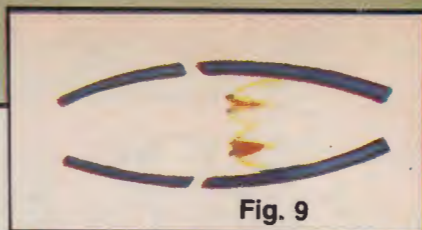


Fig. 9

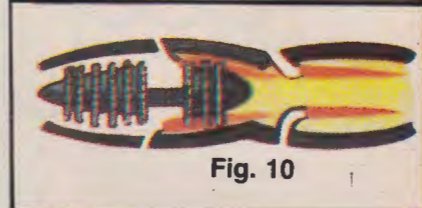
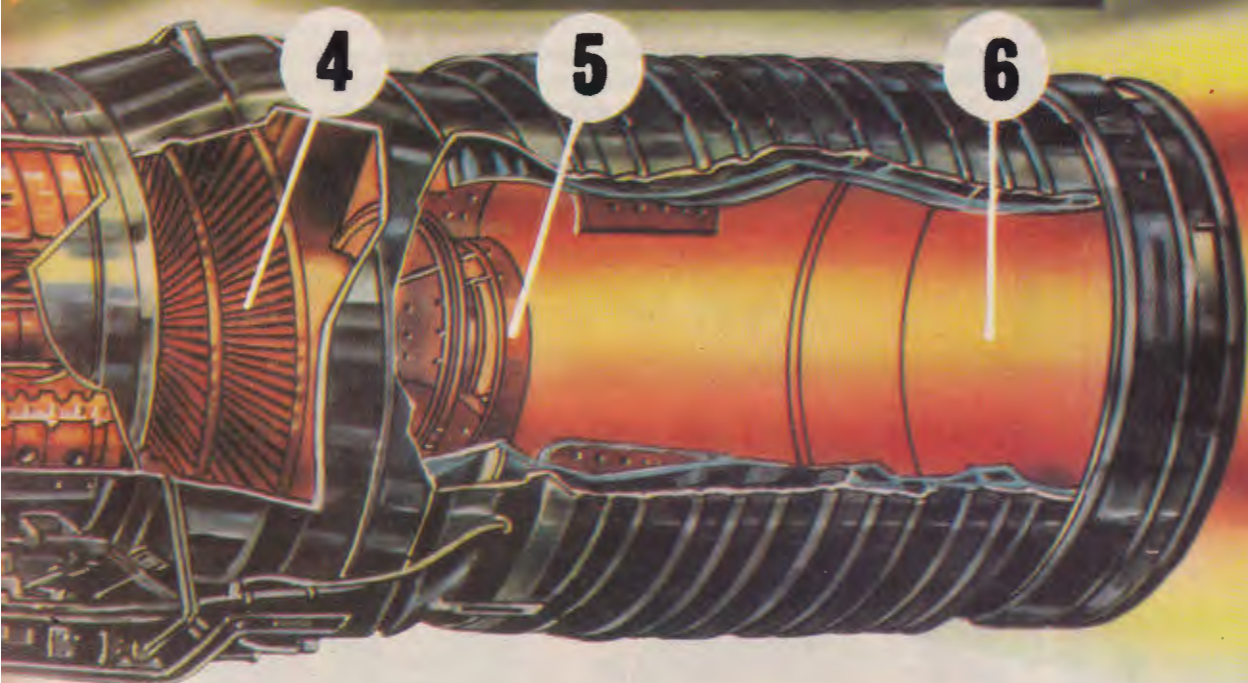


Fig. 10



velocidad del sonido (cerca de 7.000 km/h) MACH 6, y por eso en la actualidad se están reactivando los ensayos y estudios para su empleo (Fig. 9).

## TURBORREACTORES POR POSCOMBUSTIÓN

El avance técnico y las mayores exigencias operativas de los aviones militares y los aviones de transporte comercial obligaron al desarrollo de otro tipo de reactor.

La necesidad de aumentar la potencia (el empuje) del reactor para facilitar el despegue con grandes pesos de combustible, pasajeros y carga, así como también contar con potencia en exceso para superar situaciones de riesgo o dificultades, obligaron a la instalación de unos dispositivos llamados de poscombustión (Fig. 10).

Estos aparatos incrementan el consumo de combustible y también aumentan el ruido de las turbinas producido por esa poscombustión, lo cual crea problemas en las poblaciones donde sobrevuelan.

El único avión de transporte que usa estos dispositivos de poscombustión es el CONCORDE (construido por franceses e ingleses), pero sólo los utiliza durante el despegue (Fig. 11)

## TURBOVENTILADORES

Continuando con el perfeccionamiento técnico de los turboreactores para obtener mejores resultados, en los últimos años se ha desarrollado un turbo reactor que permite que entre aire fresco en la turbina por la boca, pase por unos conductos especiales que rodean las cámaras de combustión y escape por la tobera.

Este procedimiento ayuda a disminuir el calor que se produce durante la combustión, o sea que actúa como un refrigerador, a la vez que ayuda a la propulsión por efecto del principio de "acción y reacción".

Este tipo de motor turboventilador también es conocido como TURBOFAN, FANJET o BYPASS, que aparte de aumentar la potencia en más de un 40% economiza combustible y disminuye el ruido de la poscombustión (Fig. 12).

Podemos entonces decir que un turboventilador es básicamente un turbo reactor, con un gran ventilador adelante o atrás (todos los modelos últimos lo llevan adelante). El ventilador actúa como una hélice con muchas aletas o aspas, introduciendo el aire en el compresor en forma semejante a como un ventilador de nuestra casa pasa el aire de una habitación a la otra. El aire pasa a través de la cámara de combustión, la turbina y la tobera, igual que en un turbo reactor.

## PARTES DE UN TURBORREACTOR

- 1) Válvula de admisión de aire.
- 2) Compresor.
- 3) Cámara de combustión.
- 4) Turbina.
- 5) Tobera.
- 6) Quemador.



# EL SAPO Y LA RANA

Son dos animalitos muy parecidos. Ambos son anfibios (viven tanto en la tierra como en el agua), tienen sangre fría y son ovíparos. Aunque se hace muy difícil distinguirlos, tienen sin embargo sus diferencias. Mientras que la piel de la rana es lisa y húmeda, la del sapo es áspera, rugosa y seca. La rana tiene figura alargada y algo aplastada; el sapo es grueso y ancho. Y hay otro detalle que los diferencia que tal vez no conozcas. La rana tiene dientes y el sapo no.



## ADIVINANZA

**En el campo fui criada;  
en el campo fui nacida;  
dondequiera que yo entro  
todos lloran y suspiran.**

RESPUESTA: La cebolla



## LAS MISTERIOSAS ALGAS

No tienen tallo, hojas ni raíces, pero pertenecen al reino vegetal. Su nombre científico: Talofitas. De esta rara especie son las algas, plantas acuáticas que dan un tinte verdoso a las orillas de los mares, ríos y aguas estancadas. Tienen clorofila; por eso pueden asimilar la radiación solar para alimentarse. A su vez, constituyen el sustento de muchos pequeños animales acuáticos. Son generalmente de color verde, pero también las hay rojas, y donde existe gran cantidad de ellas se altera el color del agua, como sucede en el mar Rojo. En países de Oriente se usan las especies comestibles como alimento. Cuando se unen y mezclan con los hongos, plantas similares pero sin clorofila, dan como resultado el líquen.



## DESCENDIENTE DE SOMBRILLAS

Paraguas y sombrillas, aunque parecidos, se utilizan el uno para protegerse de la lluvia y la otra para cubrirse de los rayos ardientes del sol en tiempos calurosos. Pero lo primero que se usó fue la sombrilla. Se inventó hace muchísimo tiempo, y en países cálidos la utilizaban solamente los reyes y los príncipes para defenderse de los rayos solares. En Asia y Egipto era objeto de lujo. Luego llegó a Europa, llevada al parecer por marinos portugueses. Más tarde, en la segunda mitad del siglo XIV, las sombrillas comenzaron a usarse en Francia e Italia, pero ya convertidas en paraguas, pues también las utilizaron para protegerse de la lluvia.



## CÓMO ERAN LOS VIKINGOS

Aunque de figura romántica y legendaria, los vikingos fueron piratas temibles que invadieron y saquearon los suelos conquistados. Claro que eran valientes, buenos navegantes y que vivieron de acuerdo con su época, de rudas costumbres. Fueron también un pueblo culto, que legó al mundo bellas tradiciones y leyendas llamadas "sagas". Naturales de la región escandinava, entre los siglos IX y XII conquistaron a Irlanda, Gran Bretaña, Francia y parte de Alemania. Llegaron a descubrir Groenlandia y el extremo de la costa más nórdica de la América del Norte, a la que bautizaron con el nombre de Vinlandia, que significa Tierra de las Vides.

## PARA CRUZAR EL DESIERTO...



...no existe nada mejor que el manso camello, de grandes y dulces ojos. Aunque su aspecto en general no es muy estético, ya que luce dos jorobas en el lomo (salvo los dromedarios, que tienen una sola), ellas son precisamente las que les facilitan su gran resistencia durante largas travesías. La grasa acumulada en las jorobas los mantiene, aunque no tengan comida a su alcance, durante mucho tiempo. Además, el estómago de los camellos posee una masa esponjosa con celdillas, en donde almacenan el agua que han bebido, consumiéndola luego lentamente hasta que encuentran otro sitio donde volver a beber. Por eso resultan el mejor transporte para atravesar los desiertos de África y Asia, sus lugares de origen.

## EL CURIOSO BUMERÁN

Los antiguos habitantes de Australia utilizaron hábilmente un raro tipo de arma que aún se usa para cazar o hacer deporte. Se trata del bumerán, que al ser lanzado contra algún objeto que no alcanza vuelve otra vez por sí mismo al sitio donde lo arrojaron. Esto sucede por la forma en que lo han construido y según el impulso que tome el que lo lance. Es algo así como una paleta de madera, más ancha en el centro, cuya superficie es por un lado cóncava y por el otro convexa. Al ser arrojada lleva un impulso de avance y rotación. Por esos detalles antes señalados describe una gran curva en su trayectoria, y si no alcanza el objeto que ataca vuelve a las manos de quien lo lanzó.



## QUÉ SIGNIFICA CALAFATEAR



Con este verbo se designa el hecho de cerrar las juntas de las maderas de las naves con estopa y brea para que no entre el agua. Y para realizar este trabajo se utiliza la mandarina, una especie de martillo o maza de hierro, muy pesada y fuerte.

## PENSAMIENTOS

"Avanza plácidamente entre el ruido y la prisa y recuerda cuánta paz puede encerrar el silencio. Trata de vivir cordialmente con todos, pero sin someterte. En la turbulencia de la vida, en medio de tus afanes y aspiraciones, trata también de estar en paz con tu propia alma. Con toda su farsa, sus afanes y abatidos ensueños, continúa siendo éste un hermoso mundo."

"DESIDERATA"

(Fragmento encontrado en la antigua iglesia de San Pablo, en Baltimore, fechado en el año 1692.)

## ¿QUÉ ES LA FIEBRE?



Es un indicio de que el cuerpo lucha para librarse de los microbios que lo invadieron. Señala que el organismo contraataca por medio de los glóbulos blancos de la sangre, los que aumentan en cantidad. La fiebre revela, además, que el metabolismo se adhiere a la lucha para fortalecer la defensa contra el invasor.

**T**ODOS los animales poseen algún sentido más desarrollado que los otros, el cual les permite entrar en relación con el medio ambiente y reconocer lo que los rodea. El olfato constituye un sentido fundamental en los peces pertenecientes al orden de los teleósteos, entre ellos los salmones, especialmente en determinada época de su vida.

Los salmones nacen en ríos y arroyos de aguas frías, claras y poco profundas; luego emigran hacia el océano para completar allí su desarrollo. Cuando, ya adultos, se acerca la época de la reproducción, inician un largo peregrinaje remontando los ríos hasta el lugar donde nacieron para desovar allí. Y precisamente para orientarse en esta migración se sirven del olfato. Por medio de los olores que les son familiares y quedaron fijados en su memoria, localizan el sitio exacto de su origen.

El paso del agua salada del mar al agua dulce del río provoca cambios en la coloración y hasta en la actividad de estos animales y completa asimismo su maduración.

Los salmones, así como todos los peces anádromos —que es como se denomina a todos aquellos que remontan los ríos contra la corriente—, se han de encontrar con dos enemigos formidables creados por el hombre en su viaje de regreso.

El primero es la contaminación de las aguas, causada por los residuos de las más diversas índoles arrojados por el hombre: productos industriales, tales como detergentes que asfixian la flora; desechos de las fábricas de celulosa, que suelen ser los más peligrosos; exceso de sustancias orgánicas, que al ser atacadas por los microbios de la putrefacción consumen el oxígeno disuelto, y otros.

El segundo son las represas interpuestas en su camino y que se transforman en murallas infranqueables, pues los peces no pueden saltarlas y proseguir remontando el río.

# ¡ HAY QUE SALVAR

El conocimiento y la experiencia sobre estos problemas han movido a numerosos hombres de ciencia a buscar la solución del caso. Una de las medidas indicadas es limpiar los ríos de toda posible contaminación, así como también procesar los residuos industriales y las aguas cloacales antes de volcarlos en ellos. En algunas partes, donde no se ha podido completar la descontaminación, se utilizan soluciones parciales o transitorias, pero efectivas: colocan en grandes piletas montadas sobre barcos a los peces que van llegando y los cruzan por las zonas contaminadas, liberándolos después en aquellas regiones carentes de todo peligro para que puedan seguir su viaje.

En cuanto a las represas, se han propuesto varios ingeniosos métodos: unos consisten en hacer pasos artificiales escalonados para permitir que el pez pueda remontarlas. También se han construido canales

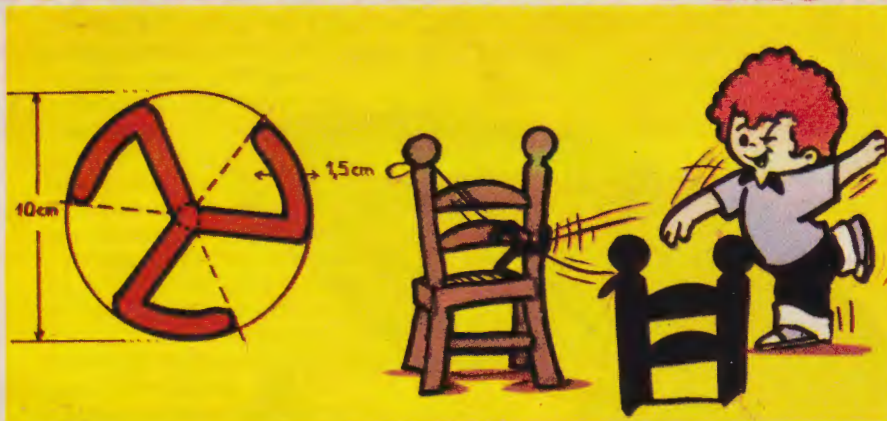


# A LOS SALMONES !

artificiales para acortar el viaje de los salmones evitando las represas; además, se trasladan huevos y alevines a cursos de agua apropiados sobre los que no se proyecten diques, ya que los peces volverán a estos cursos de agua de su infancia y no a los de sus progenitores, como lo harían siguiendo un mandato inexorable de la naturaleza.

Muchos factores de contaminación, como residuos industriales, detergentes, etcétera, amenazan la vida de los salmones, extraordinarios peces a los que es necesario salvar para evitar su extinción.





## PARA DIVERTIRSE EN UN DÍA DE LLUVIA

Este juego les resultará a ti y a tus amigos sumamente entretenido, aunque sea difícil marcar puntos. Toma un cartón grueso cuadrado de 10 cm de lado e inscribe en él una circunferencia. Luego, sin mover la punta del compás, marca otra a 1,5 cm de la anterior. Después traza tres diámetros que dividan en 6 partes iguales la circunferencia formada, y a lo largo de ellas traza las líneas paralelas que permitan, luego, recortar la forma del volante, de modo que queden de un grosor de 1,5 cm (Ver figura). Haz tantos "volantes" como amigos participen en el juego, que consiste en engancharlo en un piolín bien tirante entre dos sillas. Al primer enganche se otorgan 2 puntos; 4 al segundo; 8 al tercero, y así sucesivamente a cada uno de los jugadores. Se suman los tantos logrados por jugador y gana el que más puntos reunió.



## ¿CIRCUNFERENCIAS O ESPIRALES?

Sin usar compás y a simple vista, ¿puedes decir si las figuras que representa la imagen de arriba son circunferencias o espirales? Ahora toma un compás y haciendo centro en el círculo central podrás comprobar que, desafiando todas las ilusiones ópticas, se trata en realidad de circunferencias concéntricas.

## JUGANDO CON LA CALCULADORA

Un ejército en simulacro de maniobras debía esperar la señal de una luz de Bengala verde para avanzar o de una roja para mantenerse en sus posiciones. Pero comenzó a llover torrencialmente y las luces de Bengala se humedecieron. Entonces escucharon 3 disparos, seguidos de 10 y luego de otros 2. El general, que tenía una calculadora, sumó los disparos efectuados y cuando el cuadro de oficiales le fue a solicitar órdenes sobre si seguían avanzando o no, el general invirtió la calculadora y en el visor pudieron ver la orden que en secreto les había transmitido el comando general. Haz tú lo mismo en tu calculadora y sabrás cuál fue la orden transmitida.



SOLUCIÓN: 15, e invirtiendo la calculadora leerás 51.

## DIVERSAS FORMAS DE ESCRIBIR UN NÚMERO

Existen cuatro formas de escribir el número 100 con cinco cifras iguales; una con cinco unos; otra con cinco treses, y dos con cinco cincos. ¿Te animas a encontrarlas?

SOLUCIÓN:  $100 = 111 - 11$ ;  $100 = 33 \times 3 + \frac{3}{3}$ ;  $100 = (5 \times 5 \times 5) - (5)$ ;  $100 = (5 + 5 + 5 + 5) \times 5$ .



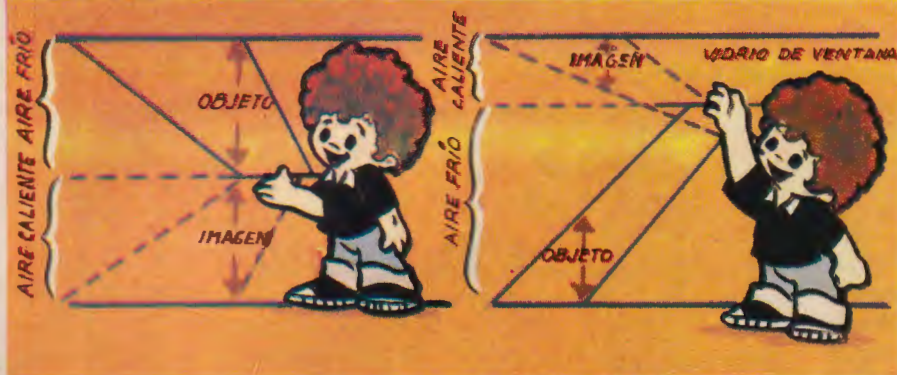
## LOS LÍQUIDOS DE DISTINTAS DENSIDADES NO SE MEZCLAN

Para comprobarlo, lo primero que debes conseguir es una copa para cócteles en forma de "flauta", o las así denominadas. Luego debes hacer un embudo de papel, según muestra la figura, doblándole la punta para que al bajar los líquidos lo hagan lentamente y contra un costado de la copa. Vierte dos dedos de café frío y bien azucarado; por encima, y con el embudo prepara-

do para que flote por sobre el café, vierte dos dedos de agua fresca, tratando de no agitarlo y escurriéndola contra el borde de la copa. El agua, de menor densidad, quedará arriba del café. En la misma forma se vierten sobre el agua dos dedos de vino tinto común; luego sobre él dos dedos de aceite comestible y finalmente por encima de éste una capa de alcohol de quemar. Ninguno de los cinco líquidos se puede mezclar si haces las operaciones con cuidado. Al ser de distintos colores, serán fácilmente visibles.

# MULTIHABILIDADES • MULTIHABILIDADES

ILUSIÓN ÓPTICA



## EXPLICANDO EL MISTERIO DE LOS ESPEJISMOS

Con el vidrio de una ventana podrás comprender fácilmente los misteriosos efectos de los espejismos que se producen en algunos lugares de la tierra, cuando el suelo ha sido fuertemente calentado por el sol. Sostén el vidrio con el brazo extendido, delante de tus ojos, a un nivel ligeramente más bajo. Imagínate que ese vidrio es la separación entre una capa de aire muy caliente y otra, inmediatamente por encima, mucho más fría. Las nubes serán reflejadas por el vidrio, reproduciendo los efectos que se observan en climas muy calurosos. Si el vidrio es sostenido a una altura mayor que la de tus ojos, los objetos parecerán reflejados en las nubes.



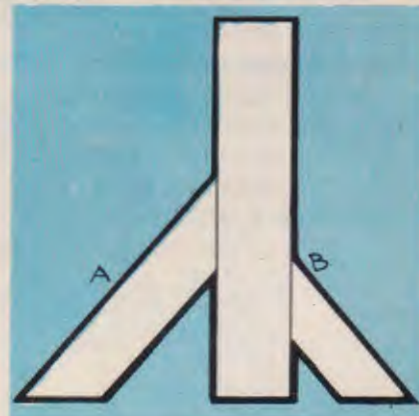
Sin utilizar regla ni instrumentos geométricos, ¿puedes decir a simple vista si las letras que componen la palabra del dibujo están inclinadas o no? Luego toma una regla y une el extremo de cada letra y verás que la desigual inclinación que parecen tener es sólo aparente, pues son perfectamente paralelas.

El dueño de una fábrica de tejidos se enteró de que en cierto lugar del país podía comprar un producto de primera necesidad para su industria con un apreciable margen de ganancia. Entonces envió a tres representantes, quienes, por separado y de incógnita, compraron: el primero, 25.357 unidades del producto; el segundo, 12.678, y el tercero, 12.679. ¿De qué se aprovisionó el comerciante? Si quieres saberlo, suma en la calculadora las cantidades compradas e invirtiéndola podrás leerlo.

compraron HILOS.

unidades, y

SOLUCIÓN: 50.714



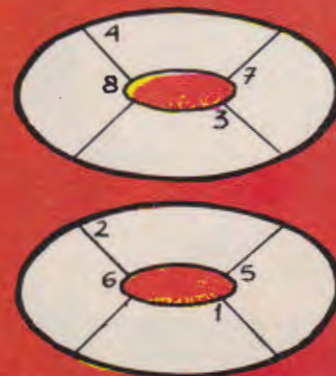
¿Puedes decir a simple vista, sin usar regla ni ningún otro instrumento, dónde se cortan la líneas A y B?

SOLUCIÓN: Se cortan donde termina la línea A.

## TRASFORMACIÓN DE UN CÍRCULO EN DOS ÓVALOS

¿Puedes transformar un círculo en dos óvalos perfectos, aunque más pequeños? Te será fácil si lo divides en cuatro mediante dos diámetros perpendiculares y en otras cuatro partes trazando un círculo concéntrico cuyo radio sea la mitad del anterior. Ahora... ¡vamos! ¡A armarlos!

SOLUCIÓN: Primero numera de afuera hacia adentro 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 y 8. Luego recorta los sectores así numerados y únelos como lo indica el dibujo de la derecha.



# EL MUNDO DE LA COMPUTACIÓN

Por el ingeniero Carlos F. Bosch

## (21ª Parte) INTRODUCCIÓN AL LOGO ALGO MÁS SOBRE RUMBOS

**E**N la respuesta a la pregunta de la lección anterior vemos que cuando cambiamos el rumbo de un actor la figura permanece en la misma posición anterior, sin girar. La solución de este problema es hacer dibujos que apunten hacia el rumbo al que luego los vamos a hacer desplazar. Por ejemplo, dibujemos un avión que apunte hacia el Norte con la orden HACER FIGURA 10 y dibujemos el avión que vemos en la figura 1. Ahora, al actor 7 le pedimos que lleve la figura 10 y ponga rumbo Norte.

DECIR ACTOR 7  
LLEVAR 10  
PONERRUMBO :NORTE

Ahora tú dibuja las figuras correspondientes a los otros puntos cardinales.

### TODOS JUNTOS

Vamos a ubicar los cuatro aviones en la pantalla y les daremos distintos rumbos, pero igual velocidad. Usamos el siguiente programa:

PARA AVIONES  
DECIR ACTOR 1  
LLEVAR 10  
CENTRO  
PONERRUMBO :NORTE  
DECIR ACTOR 2  
LLEVAR 2  
CENTRO  
PONERRUMBO :ESTE  
DECIR ACTOR 3  
LLEVAR 11  
CENTRO  
PONERRUMBO :SUR  
DECIR ACTOR 4  
LLEVAR 12  
CENTRO

PONERRUMBO :OESTE  
DECIR :TODOS  
PONERVELOCIDAD 30  
PONERCOLOR :AZUL  
FIN

Lo que hemos hecho es colocar las cuatro figuras en el centro de la pantalla para que apunten según el rumbo que le corresponde a cada actor. Con la orden DECIR :TODOS hemos llamado la atención de los cuatro actores al mismo tiempo. Las órdenes que sigan serán ejecutadas por los cuatro simultáneamente. De este modo, nuestros cuatro aviones serán de color azul y volarán a una velocidad 30.

En realidad, la orden TODOS pone en acción a los 32 actores existentes, pero como son invisibles sólo podremos ver a los que hemos vestido con el disfraz de avión (hemos definido una figura y un color). Si lo deseamos, podemos dirigirnos sólo a los actores 1 y 3 para cambiarles la velocidad:

DECIR 1 3  
PONERVELOCIDAD 5

En esta forma, los aviones que van hacia el Norte y hacia el Sur volarán más lentamente que los otros dos, que se desplazan con velocidad 30. El resultado se puede ver en la figura 2.

### EL NÚMERO DE UN ACTOR

Cuando escribimos DECIR ACTOR 1 le estamos asignando un número a un actor, y a partir de ese momento el actor reconocerá ese número como propio. Debemos escribir así:

DECIR ACTOR 1  
LLEVAR SUNÚMERO  
PONERCOLOR SUNÚMERO  
CENTRO

Con estas instrucciones hacemos que un actor tome el número 1, que lleve como disfraz un camión de color negro y que se ubique en el





centro de la pantalla. Este recurso podemos utilizarlo en el caso de los cuatro aviones.

DECIR [1 2 3 4]

CENTRO

PONERCOLOR SUNÚMERO

Mediante estas órdenes haremos que todos los aviones vuelvan al centro y que cambien de color. El avión que va al Norte será negro, el que va al Este será verde, el que va al Sur será de color lima y el que va al Oeste será marino.

### **CADA ACTOR POR SEPARADO**

Quando tenemos varios actores en escena podemos hablarles a todos a la vez o conversar con cada uno por separado. En este último caso debemos utilizar la orden CADA. Esta orden permite conversar primero con el actor número uno, luego con el número dos, y así sucesivamente, hasta llegar al último que está en escena. En nuestro ejemplo de los aviones, podemos hacerlos desaparecer de a uno así:

PARA DESAPARECER

DECIR [1 2 3 4]

CADA [PONERCOLOR :TRANSPARENTE]

FIN

Con el color transparente la figura no se ve. Para detener un avión por vez se debe usar la orden CADA y poner velocidad 0, así:

PARA ALTO

DECIR [1 2 3 4]

CADA [PONERVELOCIDAD 0]

### **PREGUNTA**

Escribe un programa que haga que cada avión se detenga individualmente, que espere un momento y que luego continúe su vuelo a velocidad 30.

### **RESPUESTA**

PARA ALTO

DECIR [1 2 3 4]

CADA [PONERVELOCIDAD 0 ESPERAR PONERVELOCIDAD 30]

FIN



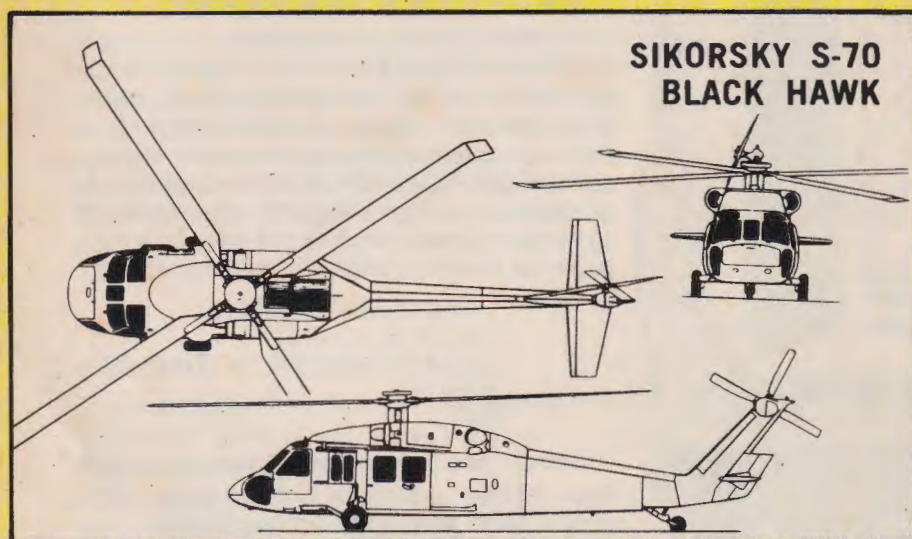
Fig. 1



Fig. 2

# PERFILES DE AVIONES

## MANUAL DE IDENTIFICACION



### HELICÓPTERO SIKORSKY S-70 BLACK HAWK

País de origen:

Estados Unidos

Empleo: Transporte. Reaprovisionamiento. Rescate. Detención y seguimiento de blancos terrestres. Inteligencia electrónica. Apoyo táctico. Sembrado de minas y ataque a unidades blindadas.

Largo: 15,26 metros

Alto: 5 metros

Motores: 2 turbojets GE

700 de 1543 HP

Velocidad máxima: 360 km/h

### KFIR C2

#### Ficha técnica

País de origen: Israel

Empleo: caza interceptor  
(versión modificada del  
Mirage V)

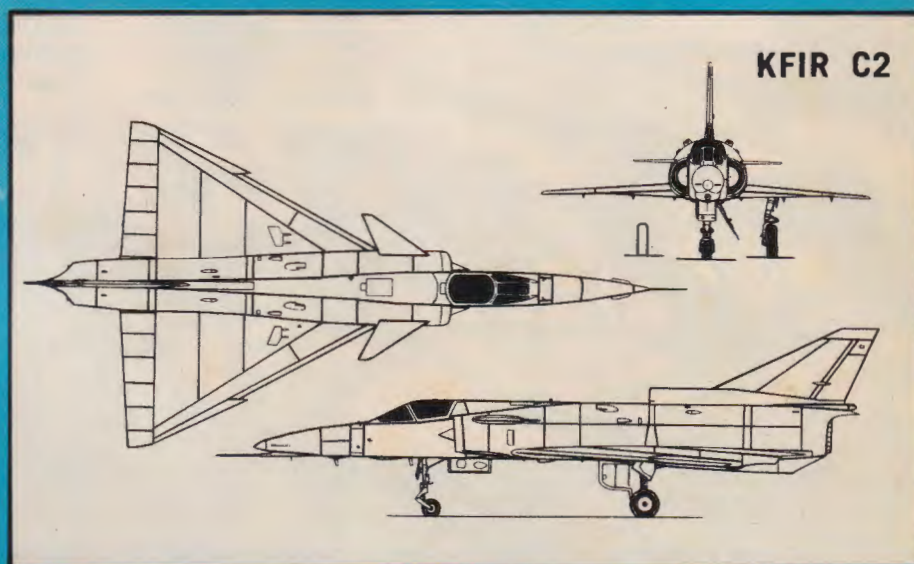
Envergadura: 8,22 metros

Largo: 15,55 metros

Alto: 4,25 metros

Motor: Un turbo reactor  
Bet-Shemesh GE 179 de  
8120 kg de empuje con  
poscombustión

Velocidad máxima: 2.285  
km/h a 11.000 m de altura



# LAS ESPECIES VIVIENTES

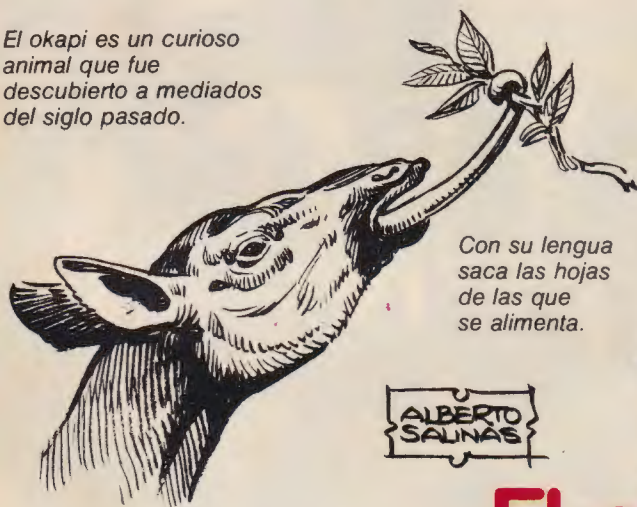


Lugar de África  
donde habita el okapi.



Curioso rayado  
que presenta el  
okapi en sus  
ancas y patas.

El okapi es un curioso  
animal que fue  
descubierto a mediados  
del siglo pasado.



Con su lengua  
saca las hojas  
de las que  
se alimenta.

ALBERTO  
SALINAS



## El okapi

El okapi es un mamífero de la familia de la jirafa. Mide 1,50 m en la cruz, y el macho tiene cabeza delgada provista de dos pequeñas protuberancias óseas. Al mirarlo se cree estar contemplando un raro ejemplar de jirafa enana, con el cuerpo bastante parecido pero con el cuello y las patas demasiado cortos.

Las orejas del okapi son mucho más grandes que las de la jirafa. Tiene los costados de la cara blancos. Los lentos. El cuello y casi todo el cuerpo presentan, por el contrario, un tono castaño rojizo o castaño

oscuro; incluso, en este último caso, con reflejos azulados. Las ancas y la parte superior de las patas muestran un rayado horizontal con zonas blancas y negras. Y como una rareza más, las patas delanteras presentan una banda negra vertical al frente.

La cola del okapi es más corta que la de su pariente, con un penacho terminal pequeño. Como la jirafa, camina con el cuello estirado hacia adelante.

Es un ser solitario que vive en las zonas más densas del África central.



**LAS ESPECIES VIVIENTES**  
**El okapi**